

Entwicklung von Vereinzelungsstrategien biegeschlaffer und forminstabiler Bauteile

Bachelorarbeit

Abschlussarbeit zur Entwicklung verschiedener Konzeptstrategien zur
automatischen Vereinzelung stark forminstabiler Gummibauteile

Motivation

Die Automatisierung von Montageprozessen ist ein zentraler Bestandteil moderner Produktionssysteme. Bei biegeschlaffen und forminstabilen Bauteilen bestehen jedoch weiterhin erhebliche Herausforderungen, da ihre geringe Eigensteifigkeit und hohe Formvariabilität eine zuverlässige Handhabung erschweren. Dies gilt insbesondere für elastische Gummibauteile, deren Lage und Form während des Handlings von äußeren Einflüssen beeinflusst werden können. In industriellen Anwendungen erfolgt die Montage solcher Bauteile daher häufig manuell. Eine zuverlässige Vereinzelung bildet jedoch die Grundlage für automatisierte Montageprozesse. Während für formstabile Bauteile zahlreiche etablierte Lösungen existieren, sind geeignete Vereinzelungsverfahren für biegeschlaffe Komponenten bislang nur begrenzt verfügbar. Die Entwicklung entsprechender Strategien stellt daher eine wesentliche Voraussetzung für die Automatisierung dieser Prozesse dar.

Vor diesem Hintergrund befasst sich die vorliegende Arbeit mit der Entwicklung und Bewertung von Vereinzelungsstrategien für biegeschlaffe und forminstabile Bauteile.



Abbildung 1: Vereinzelung aus Schüttgut.

Ziele

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Entwicklung und systematische Bewertung von Strategien zur Vereinzelung biegeschlaffer und forminstabiler Bauteile am Beispiel elastischer Dichtungen.

Hierfür sollen zunächst die besonderen Eigenschaften biegeschlaffer Bauteile sowie die daraus resultierenden Herausforderungen für automatisierte Handhabungsprozesse analysiert werden. Auf Basis dieser Analyse werden verschiedene technische Ansätze zur Vereinzelung identifiziert, hinsichtlich ihrer Eignung bewertet und in Form einer Anforderungsliste strukturiert gegenübergestellt. Anschließend werden geeignete Vereinzelungsstrategien entwickelt und konzeptionell ausgearbeitet. Dabei stehen insbesondere die Prozesssicherheit, die Schonung der Bauteile, die Integrationsfähigkeit in automatisierte Montageprozesse sowie die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit im Fokus.

Interessen und hilfreiche Vorkenntnisse

- ⚙️ Grundverständnis im Bereich Konstruktionslehre
- 🔧 Freude an Automatisierungstechnik
- ⚙️ Großes Interesse an mechatronischen Maschinenkomponenten



Betreuer

Eric Wagemann, M. Sc.
eric.wagemann@kit.edu
Michael Jilg, M. Sc.
michael.jilg@kit.edu

Thesis: Bachelorarbeit

Beginn: ASAP

Tags: Vereinzelung, Automatisierung, biegeschlaffe Bauteile